НКК – 2024 – № 49 (5 июля) – с. 26.

1934 2024
КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ

Часто ли мы задумываемся о том, что живем в регионе, природные красоты, просторы, богатства которого всему миру на зависть? Знаем ли, что край вобрал в себя исключительные явления: высочайшие в России водопады, тысячи озер, крупнейшие месторождения, уникальные заповедники и многое другое? Где еще можно так отчетливо ощутить размах Сибири? 7 декабря Красноярский край отметит 90-летие. Предлагаем встретить этот юбилей во всеоружии. Уверены, что рубрика «Только в нашем крае», где мы в течение года представим 90 самых интересных фактов о Красноярье, поможет пополнить знания и проникнуться еще большей гордостью за родную землю.

Крупнейшие в мире залежи импактных алмазов

Около 36 млн лет назад на Земле произошла одна из крупнейших катастроф за все время существования – планета подверглась метеоритной бомбардировке. Сразу несколько крупных небесных тел упали в Северном полушарии. Одно из них достигало пяти километров в диаметре. Оно упало в бассейне реки Попигай, сейчас это граница Красноярского края и Якутии.

Судьбоносный удар

Это событие имело ключевое значение для истории нашей планеты. В результате удара по северу Сибири образовался 100-километровый кратер 200-метровой глубины. В воздух поднялось огромное количество пыли, которая на долгие годы скрыла Солнце. Так закончилась эпоха эоцена, начался ледниковый период, и климат необратимо поменялся. На Южном полюсе тогда пышно цвели тропические леса, но после падения метеоритов он оказался покрыт льдом.

В момент удара температура на поверхности почвы в районе реки Попигай мгновенно поднялась до 4 тысяч градусов. Почва с высоким содержанием графита спеклась – так образовалось крупнейшее в мире месторождение импактных, то есть технических, алмазов.

Бесценные сокровища

Метеоритные кратеры называют астроблемами, с латыни это переводится как «звездная рана». Попигайский кратер обнаружили в 1946 году, но его космическое происхождение подтвердилось только в 70-х годах. Тогда же ученые сделали вывод о наличии на поверхности кратера огромного количества технических алмазов. Ювелирной ценности они не имеют, но по составу гораздо прочнее. Благодаря своей абразивной стойкости попигайские алмазы имеют непревзойденную твердость и жаропрочность. Их применение может оказать значительное влияние на некоторые отрасли промышленности.

По подсчетам исследователей, это месторождение – не просто крупнейшее в мире, оно многократно превосходит общемировой запас импактов. После обнаружения двух обильных месторождений метеоритных алмазов в Попигайском кратере информация о нем перешла в категорию если не «совершенно секретно», то уж точно «не для общего пользования». По оценкам экспертов, в месторождении импактитов Ударное находится примерно 7 млрд карат метеоритных алмазов. Еще бóльшие запасы этого минерала имеет месторождение Скальное – там импактитов, по оценкам геологов, содержится минимум 140 млрд карат.

Лишь в октябре 2012 года информация о том, что в Попигайском ударном кратере находится самое крупное в мире месторождение метеоритных алмазов, была обнародована широкой публике. В 2013 году место залежей ценного технического минерала посетили несколько научных экспедиций. Ученые подтвердили, что местность богата зювитом – одним из видов горной породы, которая содержит в себе метеоритные алмазы.

Выводы ученых

Промышленная добыча импактов так и не началась из-за труднодоступности и малонаселенности места. Кроме того, в СССР уже производили искусственные алмазы для промышленных нужд. Но исследования Попигая все же проводились.

В Хатанге построили обогатительную фабрику. Там дробили тагамиты – алмазсодержащие переплавленные породы мишени. Дробленый материал поступал на флотацию, откуда уже выходил концентрат, содержащий графит и алмазы. Извлечение последних происходило в других городах СССР. Все эти работы были засекречены. Тогда было добыто около 200 тысяч карат импактных алмазов, часть из них использовали для технологических испытаний.

Летом 2013 года изучать Попигайскую астроблему отправилась экспедиция Института геологии и минералогии им. В. С. Соболева СО РАН, сотрудники которого уже несколько лет по собственной инициативе изучали концентрат попигайских алмазов, добытый в 1970-х годах. После 2014 года эти работы продолжили совместно с Национальной академией наук Беларуси. Исследования ученых подтвердили, что импактные алмазы в среднем вдвое превосходят природные кимберлитовые и синтетические по абразивной стойкости, а вдобавок имеют повышенную термостойкость. Это делает их чрезвычайно перспективными конкурентами синтетическим алмазам.

Следующая научная экспедиция на Попигайский кратер состоялась лишь в 2021 году.

Сейчас в Красноярском крае решили вернуться к вопросу добычи попигайских алмазов. Арктические регионы активно развиваются и становятся все более логистически доступными. В частности, Русское географическое общество ведет разработку туристического маршрута по реке Попигай. Так что и у обычных любознательных людей, вероятно, появится возможность побродить по драгоценной земле.

Где применяются

- в инструментальной промышленности
- при бурении глубоких скважин
- в камнерезной промышленности
- в автомобильной промышленности
- в медицине

Также импактные алмазы могут использоваться в кольцевых сверлах, которые имитируют буровые колонки и превосходят по производительности аналогичный инструмент из обычных алмазов примерно вдвое.

Попигайский кратер

- ∅ **100** км в диаметре
- **200** м в глубину
- **4 000** градусов температура плавления
- **150** млрд карат разведанных алмазов